

RECEIVED
DEC 31 2001
2834

2/

Docket No. 21537 US6/tm

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Jean Baptiste KRILLA, et al.

GAU:

EXAMINER: GREGORY J. MAIER

SERIAL NO: 09/986,280

FILED: November 8, 2001

FOR: STATOR RING VENTILATION ASSEMBLY

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
FRANCE	0014373	November 9, 2000

RECEIVED
MAR 26 2002
TECHNOLOGY CENTER 3700

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Gregory J. Maier

Registration No. 25,599

Joseph A. Scafetta, Jr.

Registration No. 26,803



2850

13-3000
2220

THIS PAGE BLANK (USPTO)



BEST AVAILABLE COPY

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

RECEIVED
OCT 25 2002
TECHNOLOGY CENTER 3700

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 05 OCT. 2001

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04
Télécopie : 33 (1) 42 93 59 30



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 540 W / 260899

REMISE DES FICHIERS DATE 09 NOV 2000 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0014373 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 09 NOV. 2000 Vos références pour ce dossier (facultatif) CAS 4686		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Monsieur BERROU Paul Sneema Moteurs Département des Brevets Boite postale 81 91003 EVRY CEDEX - France	
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	Date
Demande de brevet initiale		N°	Date
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) ENSEMBLE DE VENTILATION D'UN ANNEAU DE STATOR			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		SNECMA MOTEURS	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		4 . 1 . 4 . 8 . 1 . 5 . 2 . 1 . 7	
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	2, Boulevard du Général Martial Valin	
	Code postal et ville	75015	PARIS
Pays		France	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)		01.69.87.81.19	
N° de télécopie (facultatif)		01.69.87.77.98	
Adresse électronique (facultatif)			

**BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES COPIES DATE 9 NOV 2006 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0014373 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	DB 540 W / 260899
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		cas 4686	
6 MANDATAIRE			
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société			
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>			
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>			
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):	
Si vous avez utilisé l'imprimé « Suite », indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	
 Paul BERROU Département des Brevets			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		CAS 4686	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		09/16 373	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
ENSEMBLE DE VENTILATION D'UN ANNEAU DE STATOR			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
SNECMA MOTEURS 2, Boulevard du Général Martial Valin 75015 PARIS			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		ARILLA	
Prénoms		Jean-Baptiste	
Adresse	Rue	20, Avenue de la libération	
	Code postal et ville	91450	SOISY SUR SEINE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		FACHAT	
Prénoms		Thierry	
Adresse	Rue	22, Place des Bedegars	
	Code postal et ville	77550	MOISSY-CRAMAYEL
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		6 Novembre 2000 Paul BERROU Département des Brevets	

ENSEMBLE DE VENTILATION D'UN ANNEAU DE STATOR**DESCRIPTION**

Cet exposé traite d'un ensemble de ventilation d'un anneau de stator, destiné à acheminer un gaz à une température déterminée jusqu'à un anneau de stator de turbomachine afin de régler son diamètre et le jeu qu'il fera avec des extrémités d'aubes de rotor tournant en lui.

De tels ensembles de ventilation sont couramment utilisés dans les turboréacteurs et consistent en des conduits se ramifiant à plusieurs reprises et dont les extrémités sont munies de perçages pour souffler du gaz et notamment de l'air à un grand nombre de points, répartis judicieusement, de l'anneau. Les conduits terminaux sont très souvent des rampes courant autour des anneaux, en forme d'arc de cercle et embrassant une partie de leur périmètre. Souvent aussi, le gaz est soufflé en direction axiale, sur des nervures extérieures de l'anneau plutôt que sur l'anneau lui-même, afin que le diamètre soit contrôlé par ces nervures qui sont plus rigides et régissent donc les déformations de l'anneau proprement dit.

L'ensemble qui sera décrit ici se caractérise en ce qu'il est facile à fabriquer, malgré le grand nombre de conduits qu'il faut généralement employer, et à assembler à l'anneau malgré les complications qui peuvent naître de dilatations thermiques différentielles à différents moments de fonctionnement de la machine.

Sous sa forme la plus générale, l'invention concerne ainsi un ensemble de ventilation d'un anneau de stator composé de conduits ramifiés comprenant des conduits d'alimentation, des distributeurs et des rampes adjacentes à l'anneau et munies de perçages de soufflage de gaz dirigés vers l'anneau, caractérisé en ce que les rampes sont composées de paires de demi-coquilles comprenant un flasque et une bordure entourant le flasque, les paires de demi-coquilles étant jointes par les bordures, les distributeurs comprennent des bobines en entretoises entre les rampes et munies de bords d'extrémité façonnés pour s'ajuster sur des ouvertures de joues latérales des flasques.

D'autres aspects caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus nettement à la description des figures suivantes :

- la figure 1 est une vue générale de l'ensemble,
- la figure 2 est une vue d'un distributeur à la ramification d'un conduit,
- la figure 3 expose un mode de support de l'ensemble sur l'anneau,
- et la figure 4 représente un groupe de rampes en coupe près de leur extrémité, ainsi qu'un moyen de maintien sur l'anneau.

Un anneau de stator 1 est associé à un groupe d'ensembles 2 de ventilation conformes à l'invention, dont chacun occupe une portion de la circonférence de l'anneau 1 et comprend un groupe de rampes 3 parallèles et en arc de cercle, un distributeur 4 permettant de répartir de l'air de ventilation entre toutes les rampes 3 et un conduit

d'alimentation 5 (visible à la figure 2) abouché au distributeur 4. En général, les conduits d'alimentation 5 se rejoignent après un ou plusieurs autres distributeurs, qui ne sont cependant pas montrés car ils ne font pas l'objet de cette invention ; celle-ci concerne plus spécifiquement l'extrémité des ensembles de ventilation 2, c'est-à-dire leurs parties qui sont proches de l'anneau 1 à ventiler. On remarquera encore des moyens de maintien des rampes 3 sur l'anneau 1, comprenant des règles 6 dont les extrémités sont assujetties à l'anneau 1 et qui couvrent chacun une des extrémités d'un des groupes de rampes 3 en les croisant.

Comme on le voit aussi à la figure 2, chacune des rampes 3 est composée d'une demi-coquille de gauche 7 et d'une demi-coquille de droite 8 dont chacune de celles-ci est assemblée à une de celles-là. Plus précisément, les demi-coquilles 7 et 8 des deux genres comprennent chacune un flasque 9 sensiblement plat et une bordure 10 établie autour du flasque 9, les bordures 10 de paires de demi-coquilles 7 et 8 complémentaires étant mises en prolongement et jointes pour former une rampe unique. Les demi-coquilles 7 et 8 peuvent être fabriquées par une simple opération d'estampage et les liaisons entre les bordures 10 peuvent être exécutées par soudage. Ce mode de fabrication est extrêmement simple et évite d'avoir à usiner des tubes pour les amener aux formes et aux dimensions voulues, ce qui serait probablement beaucoup plus fastidieux. De plus, toutes les demi-coquilles de gauche 7 pourront généralement être construites à

partir du même outil que les demi-coquilles de droite 8 qui sont symétriques aux précédentes par le plan de joint. Cette similitude d'ensemble n'exclurait pas certaines dissemblances de détails. Par exemple, les
5 demi-coquilles 7 et 8 pourraient être construites avec des bordures 10 de largeur différente, afin par exemple de privilégier la ventilation par les rampes 3 les plus larges. Un exemple d'application de ce procédé apparaît à la figure 2, où trois rampes 3 ventilent deux
10 nervures 11, la rampe centrale étant placée entre les deux nervures 11 et les ventilant toutes deux, ce qui justifie que sa largeur soit double. Les orifices de soufflage 12 par lesquels l'air s'échappe des rampes 3 sont exécutés à volonté avant ou après l'estampage des
15 demi-coquilles 7 et 8, en n'omettant par exemple que les demi-coquilles d'extrémité, qui ne sont situées devant aucune des nervures 11.

D'autres ouvertures, plus larges, portent la référence 13 et sont exécutées à travers des joues
20 14 des flasques 9, hormis à une demi-coquilles extrême 10, pour former le distributeur 4. Les joues 14 s'étendent latéralement à partir des centres des flasques 9 dans ce mode de réalisation et leur sont coplanaires. Les extrémités des rampes 3 sont closes
25 par des tôles continues qui leur sont soudées.

Le distributeur 4 comprend encore des bobines 15 en forme de cylindre court servant d'entretoises entre les rampes 3 et avec le conduit d'alimentation 5. Il est souvent avantageux qu'elles
30 soient semblables, mais elles peuvent aussi être différentes notamment en longueur. Elles comprennent

généralement des bords 16 à engager dans les ouvertures 13 des rampes 3 pour les maintenir en place, et des collerettes 17 en appui sur les rampes 3 pour définir l'écartement de celles-ci. Le distributeur 4 est
5 constitué quand les bobines 15 ont été soudées aux rampes 3. Toutefois, le conduit de distribution 5 reste généralement distinct du distributeur 4 et peut coulisser dans la bobine 15 d'entrée, un joint d'étanchéité 18 étant cependant ajouté entre eux.

10 Pour conclure avec la figure 2, on notera qu'une des bobines 15 comprend des faces planes et opposées 19 enserrant l'extrémité 20 (ici élargie) de la nervure 11 que la bobine 15 correspondante surmonte. La réduction du jeu axial entre la bobine 15 et la
15 portion élargie de la nervure 11 contribue à assurer le positionnement axial des distributeurs 4 sur l'anneau 1. Ceci permet d'assurer le positionnement axial du distributeur 4, de régler au plus précis les entrefers entre les rampes 3 et les anneaux de contrôle 11 et de
20 maîtriser au mieux les échanges convectifs créés par le douchage en air des anneaux 11. On notera que la seconde bobine chevauche son anneau avec un jeu axial, ceci pour permettre les dilations relatives entre les boîtiers 4 et le carter 1 sans générer de liaison
25 hyperstatique et de contraintes indésirées.

La constitution de l'ensemble de ventilation en éléments standardisés et soudés entre eux est particulièrement simple et avantageuse. On va maintenant, dans la suite de cet exposé, décrire la
30 façon dont l'ensemble de ventilation 2 est assujetti à l'anneau 1. La figure 3 montre encore que l'extrémité

20 de cette nervure 11 possède une entaille en V 21 dans laquelle la portion centrale, cylindrique, de la bobine 15 repose en s'auto-centrant, ce qui garantit le distributeur 4 contre les mouvements radiaux et tangents à l'anneau 1 : une mise en position parfaite radiale, tangentielle et en orientation selon l'axe du moteur est réalisée.

Les moyens aux règles 6 vont maintenant être décrits complètement, en liaison à la figure 4 pour montrer comment ils parachèvent le maintien des rampes 3. Des équerres 22 sont liées à une extrémité de l'anneau de stator 1 par des boulons de fixation 23 et comprennent une aile 24 sous une extrémité de la règle 6 ; l'autre extrémité de celle-ci est posée sur un bossage 25 de l'anneau de stator 1. Des boulons 26 et 27 sont vissés à l'aile 24 et au bossage 25. Ils maintiennent les extrémités de la règle 6 sur ceux-ci en comprimant des ressorts 28 s'appuyant sur la règle 6 par des rondelles 29. Un tel montage a la propriété de permettre de mieux maîtriser l'effort d'appui des règles 6 sur les équerres 24 et 25. Si cet effet est excessif, l'assemblage est rigide et ne permet pas la respiration thermique. La meilleure maîtrise vient du fait qu'il est plus facile de calibrer un effort de compression d'un ressort 28 par la hauteur sous collerette de la coupelle 31, que de régler un effort de traction dans un boulon 26 en le serrant au couple. De plus, la règle 6, à laquelle les rampes 3 sont soudées, est ménagée avec des ouvertures 30 larges autour des boulons 26 et 27, de manière à pouvoir se déplacer en glissant axialement et tangentiellement par

rapport à l'anneau de stator. Ce montage souple évite donc de produire des contraintes internes excessives dans l'ensemble de ventilation 2, puisque les rampes 3 ont la faculté de se déplacer au-dessus de l'anneau 1 sans exercer trop d'efforts. Ces déplacements relatifs sont dus généralement à des dilatations thermiques différentielles. L'appui d'une des bobines 15 contre l'extrémité 20 de la nervure 11 correspondante offre aussi quelque souplesse en autorisant l'ensemble de ventilation 2 à se déplacer aux extrémités, tout en étant rappelé vers l'anneau 1 de stator et le fond du vé 21 par les ressorts 28. Cette souplesse est précieuse en permettant d'absorber les dilatations thermiques différentielles inévitables avec un tel appareillage.

REVENDEICATIONS

1. Ensemble de ventilation (2) d'un anneau (1) de stator, composé de conduits ramifiés comprenant des conduits d'alimentation (5), des distributeurs (4) et des rampes (3) adjacents à l'anneau et munies de perçages (12) de soufflage de gaz dirigés vers l'anneau, caractérisé en ce que les rampes sont composées de paires de demi-coquilles (7, 8) comprenant un flasque (9) et une bordure (10) entourant le flasque, les paires de demi-coquilles étant jointes par les bordures, les distributeurs comprennent des bobines (15) en entretoises entre les rampes et munies de bords d'extrémité (16) façonnés pour s'ajuster sur des ouvertures (13) de joues (14) latérales des flasques.

2. Ensemble de ventilation d'un anneau de stator selon la revendication 1, caractérisé en ce que les demi-coquilles ont des flasques identiques, mais des bordures pouvant avoir des largeurs différentes.

3. Ensemble de ventilation d'un anneau de stator selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comprend des entailles en V (21) dans des nervures (11) où viennent s'appuyer en s'auto-centrant les bobines (15), assurant ainsi une mise en position parfaite des distributeurs sur l'anneau (1) radialement, tangentielllement et en orientation selon un axe de moteur.

4. Ensemble de ventilation d'un anneau de stator selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend, sur une des bobines, des surfaces (19) planes, parallèles aux rampes, d'appui sur une nervure (11) de l'anneau (1) de stator

et la nervure (11) s'élargit localement pour réduire le jeu axial avec ladite bobine pour assurer le positionnement axial des distributeurs (4) sur l'anneau (1).

5 5. Ensemble de ventilation d'un anneau de stator selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend des règles (6) de maintien des rampes vers l'anneau de stator, couvrant les rampes (3) en les croisant et assujetties à
10 l'anneau de stator.

6. Ensemble de ventilation d'un anneau de stator selon la revendication 5, caractérisé en ce que les règles de maintien sont assujetties à l'anneau de stator par des liaisons élastiques en direction de
15 l'anneau de stator.

7. Ensemble de ventilation d'un anneau de stator selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que les règles de maintien sont assujetties à l'anneau du stator par des liaisons (26,
20 27) permettant un déplacement de glissement des règles aux extrémités.

1/4

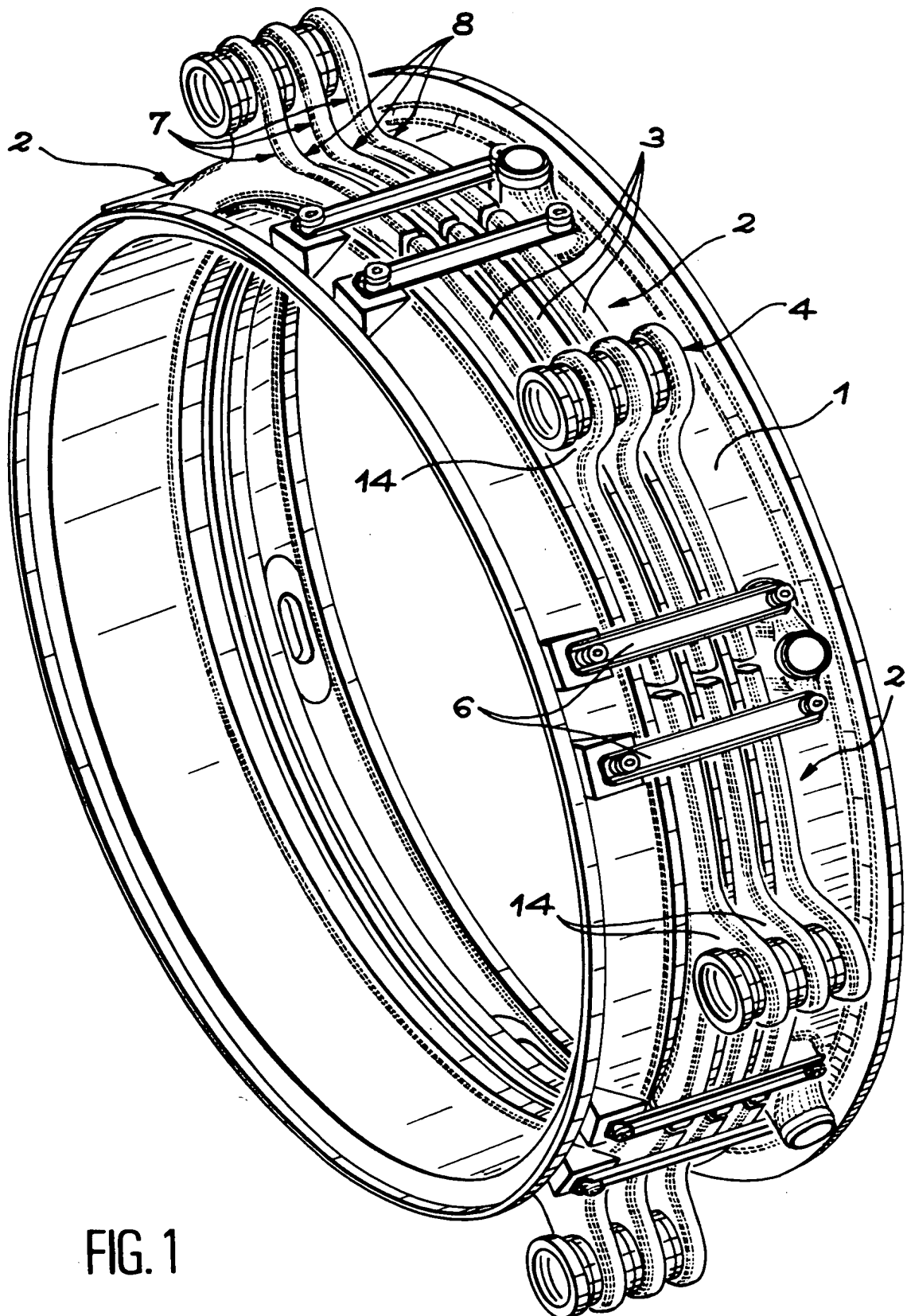
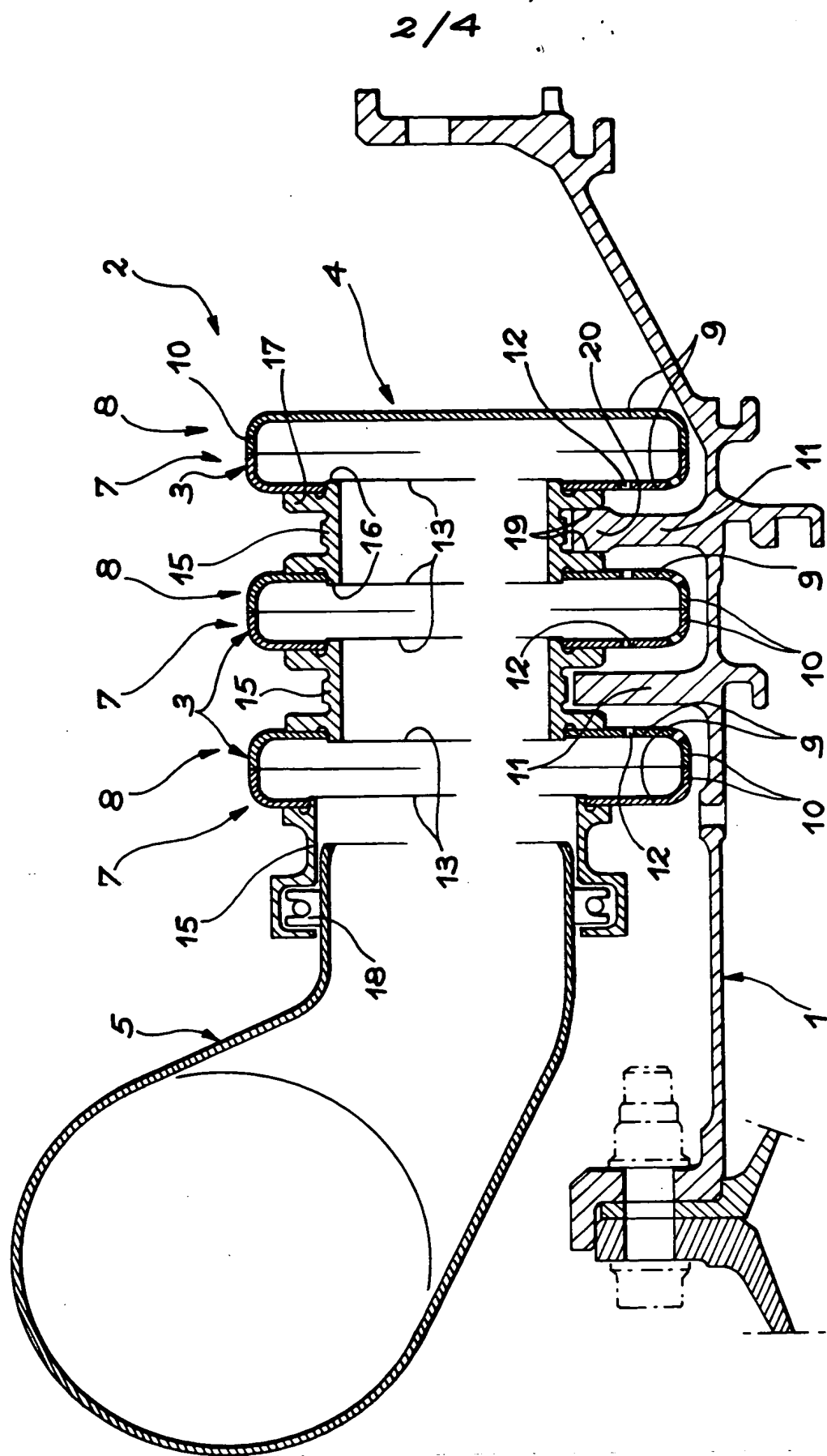


FIG. 1

FIG. 2



3/4

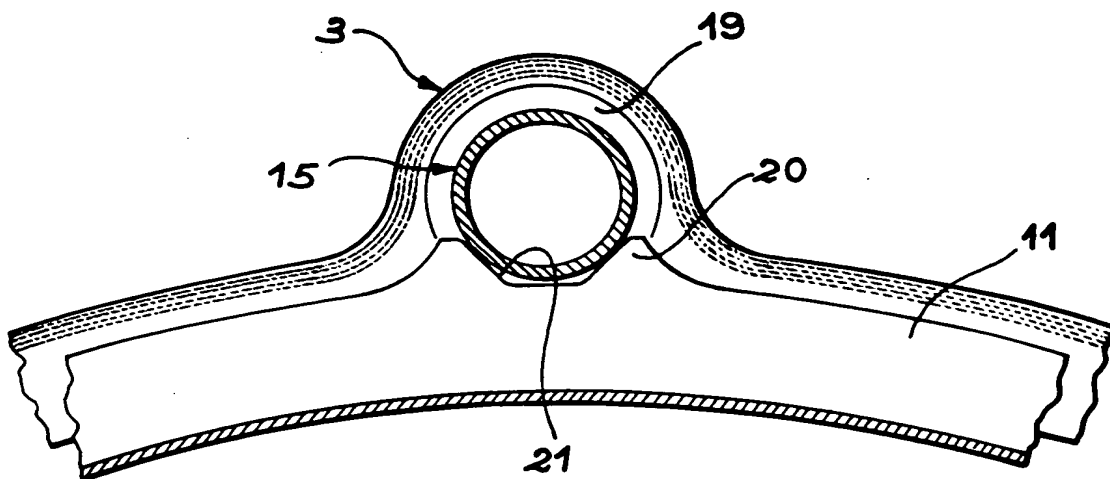


FIG. 3

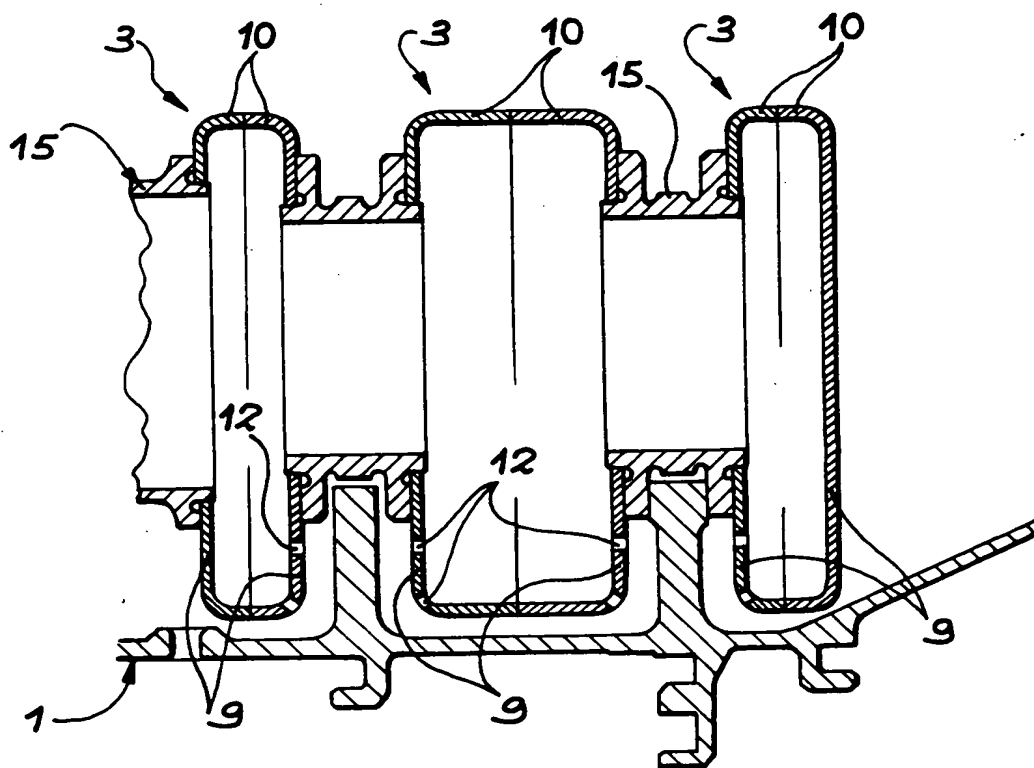


FIG. 5

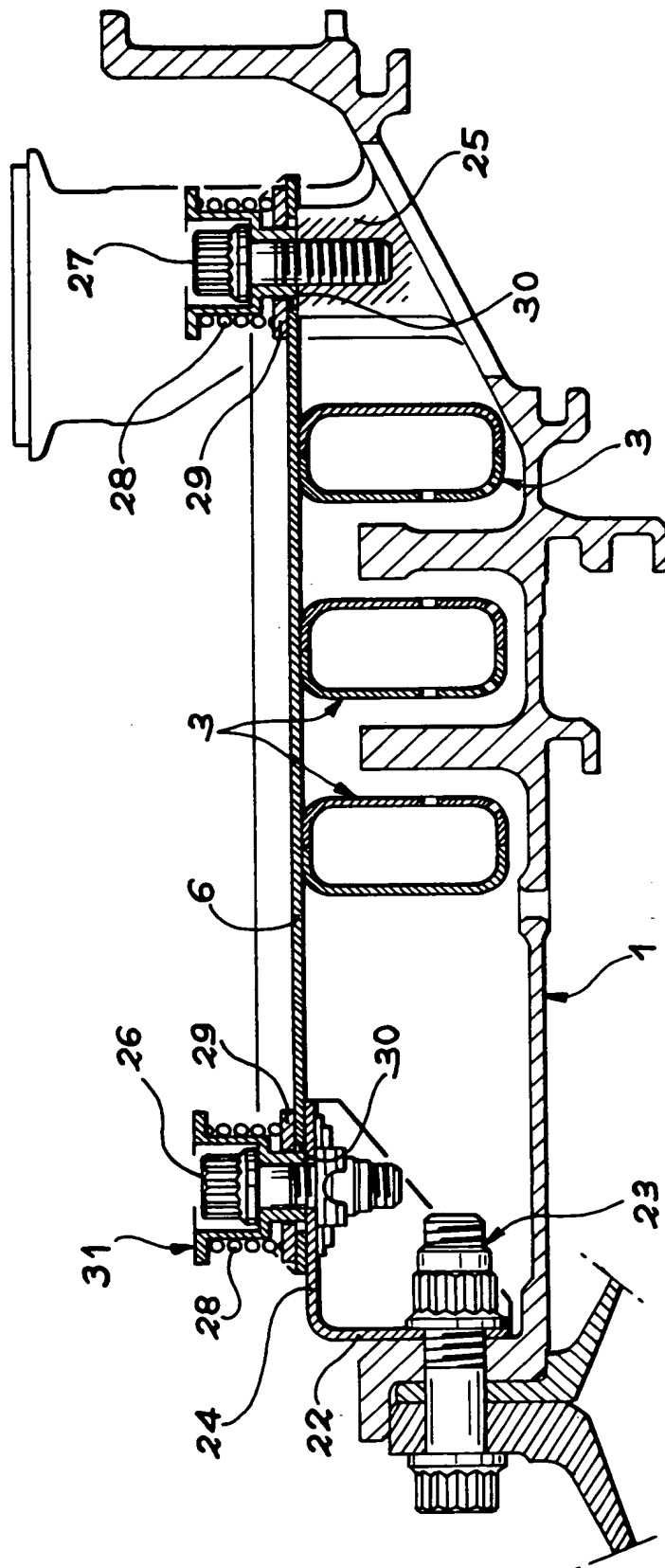


FIG. 4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)



22850

SERIAL NO.:

09/986,280

FILING DATE:

11/8/01